

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TAJIMI, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TERMIZ IQTISODIYOT VA SERVIS UNIVERSITETI

“TASDIQLANMAY”

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti



Ro'yatga ehtiyoj yo'q

2024 yil 30.08

ALGORITMLARNI LOYIHALASHTIRISH VA TAHLIL QILISH

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 6000000 – Axborot-kommunikatsiya va texnologiyalari
Ta'lim sohasi: 610000 – Axborot-kommunikatsiya va texnologiyalari
Fanning maxsusligi: 70010101 – Kompyuter tizimlari va ularning dasturiy ta'minoti.

9. S.S. Qosimov. Axborot texnologiyalari Toshkent, "Aloqachi", 2006.

Axborot manbaalari

1. <https://metanit.com/sharp/tutorial/> – Onlayn darslar
2. <http://lib.huu.uz/> – O'zbekiston Milliy universiteti elektron kutubxonasi
3. <http://www.unilib.uz/> – Oliy ta'lim muassasalarining yagona elektron kutubxona axborot tizimi
4. <http://www.lib.tisn.uz/> – Universitet elektron kutubxonasi manzili
5. <http://www.zpaxborot.uz/> – Jamoat ta'lim tarmog'i

7. Fanning o'quv dasturi Termiz iqtisodiyot va servis universiteti tomonidan ishlab chiqildi va tasdiqlandi.

8. Fan/modul uchun mas'ulilar:

A.X. Loyitrov – "Axborot texnologiyalari va aniq fanlar" kafedrasida dotsent
E-m.f.f.d., dots.

9. Taqrizchilar:

E.G.U. Xolijarov – TISU, "Axborot texnologiyalari va aniq fanlar" kafedrasida mudiri E-m.f.n., dots.

K.A.G'ulomqodirov – TerDU, "Amaliy matematika" kafedrasida mudiri.
E-m.f.f.d. (PhD)

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar
AL.TQ1206	2024-2025	2	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	Jami (soat)
Majburiy	O'zbek	5	180
Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
Algoritmni loyihalashtirish va tahlil qilish	72	108	180

1. Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad - magistratlarga algoritmni loyihalashtirish va ularni tahlil qilish bo'yicha nazariy va amaliy bilimlar egallashi namda ularni amaliyotga tatbiq etish malaka va ko'nikmasini hosil qilishdan iborat.

Fanning vazifasi - magistrantlarning algoritmni loyihalashtirish nazariyasi va amaliyoti, shuningdek algoritmni tahlil qilish metodologiyasini yaratish ko'nikmalarini shakllantirish.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Algoritmni loyihalashtirish va tahlil qilish faniga kirish.
Algoritmni loyihalashtirish va tahlil qilish fanining maqsadi va vazifalari.
Algoritmni loyihalashtirishda soha muammosini o'rni. Muammorni masala ko'rinishida shakllantirish (matematik, mantiqiy model ko'rinishida ifodalash) va tushunish. Masalaga nisbatan hisoblash qurilmalarining imkoniyatlarini aniqlash.
Algoritmni loyihalashtirish texnologiyalari.

2-mavzu. Algoritmni tahlil qilish.
Tahlil asoslari. Boshlang'ich ma'lumotlar o'lchamini baholash. Algoritmni tahlillash usullari. Algoritmning turli holatlardagi samaradorligi.

3-mavzu. Tahlillash uslubiyoti.
Tahlillash uslubiyoti. Asimptotik tahlil. Amortizatsiyali tahlil. Umumiy usul. Potensial usuli.

4-mavzu. Loyihalashtirish strategiyasi.
"Bo'lib boshqarish yondashuvi". Max-min masalasi. Binar qidiruv. O'zbek usuli (Greedy Method). Dinamik dasturlashtirish.

5-mavzu. Grafklar nazariyasi.
Grafklar nazariyasining elementlari. Grafklarni tasvirlash usullari.

4. VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- individual topshiriqlar;
- guruhlarda ishlash;
- loqimolarni qilish.

5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar:

Loqim, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, vakitini nazorat hujjatga yozma ishni topshirish.

6. Asosiy adabiyotlar

1. Cormen, T. H., Leiserson, R. L., Rivest, R. L., & Stein, C. Introduction to Algorithms (4th ed.). (2009) MIT Press.
2. А. Ахо, Л. Холмстрём, Л. Уламани. Структура данных и алгоритмы. М.: Вильямс, 2010.
3. Назаренко П. А., Алгоритмы и структура данных. Самара: ИТУИ, 2015.-196 с.
4. Джек Макконнетт. Основы современных алгоритмов. Москва: Технофера, 2004. - 368с
5. А. Ахо, Дж. Холмстрём. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. - М.: Мир, 1979. - 588с.
6. Н. Вирт. Алгоритмы и структура данных.х. - М.: Мир, 1989. - 300с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Normurodov Sh.B., Bahaxodjaeva X.M. Algoritmilar va berilganlar tuzilmalari. Termin davlat universiteti nashri - matbuat boshqarmasi, 2022.-199 bet
2. Д. Ш. Марроу, Г. Б. Поднябасова. Теория алгоритмов. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. - 202 с.
3. Тарарина Л.Л., Козлаев В.Д. Алгоритмы и структура данных. ИИФРА-М, 2009. - 304 с
4. Thomas H. Cormen va b. Introduction to algorithms. Massachusetts Institute of Technology, London 2009.
5. Algorithms, fourth Edition (Dejuxon, Book and 24-Part Lecture Series Edition). Addison-Wesley Professional, USA, 2015.
6. M. Ashurov, Sh. Satarova. Shil siraqandov. Algoritmilar. I. Fan va texnologiya, 2018.-244 b
7. A.S. Yumusov. Matematik mantiq va algoritmilar nazariyasi elementlari. Toshkent, "Yangi asr avlod", 2006y.
8. H To'raev. Matematik mantiq va diskret matematika. Toshkent, O'qituvchi, 2003

6-mavzu. Grafning matritsali ko'rinishi.

Axborotlarning ma'shruv, sikl, yo'l va kontur graflariga ishlav berish algoritmlari. Deykstra-Prim, Kruskal algoritmlari.

7-mavzu. Daraxt tuzilmasi, uyum algoritmlari.

Bifar uyum, U yum turlari, Kirish usuli, U yumi qurish hecpiy algoritmi, Aks etirish usuli.

8-mavzu. Izlash va tanlash algoritmlari.

Chiziqli izlash algoritmi, Ikkilik izlash algoritmi, Tanlash algoritmi.

9-mavzu. Saralash algoritmlari.

O'ringa qo'yish bilan saralash algoritmi, Pulakchalif saralash algoritmi.

Primatdali saralash algoritmi, Tez saralash algoritmi.

10-mavzu. Tashqi saralash algoritmlari.

Diskli xotira qurilmasining tuzilishi. Beuz-Xelson algoritmi. Kerma-ker qo'shib olish usulida saralash. Takrorlanuvchi balansli saralash

11-mavzu. Arxivlash algoritmlari.

Senyalarni kerma-ker kodlash algoritmi. Xalfman algoritmi. Lempel-Ziv algoritmi.

12-mavzu. Sonli algoritmlar.

Gomer sxemasi. Koeffitsientlarni boshlang'ich qayta ishlash. Matritsalarini ko'paytirish algoritmlari.

13-mavzu. Murakkablik nazariyasi.

Deteminanlangan va detiminanlangan algoritmlar. P va NP masalalari. Tipik NP masalalar.

14-mavzu. Chiziqli dasturlash masalasi.

Chiziqli dasturlash asoslari. Chiziqli dasturlash masalalarini hisoblash usullari. Maqsad funksiyasi. Simpleks usuli.

15-mavzu. Transport masalasi.

Transport masalalari va ularning optimal yechimlari. Optimal yechimni qurish. Shimofly-g'arbiy burchak usuli. Transport tarmoqlarida maksimal oqim va minimal qicim masalasi.

16-mavzu. Sinxron taqsimlangan algoritmlar.

Sinxroniyani buziq. Daraxtlarni qanrab oluvchi eng qisqa yo'llar. Simulyatsiyani buziq algoritmlari va daraxtlarni qanrab oluvchi eng qisqa yo'llar algoritmlari.

17-mavzu. Asinxron taqsimlangan algoritmlar.

Daraxtlarni qanrab oluvchi eng qisqa yo'llar. Asinxron taqsimlangan algoritmlar va daraxtlarni qanrab oluvchi eng qisqa yo'llar algoritmlari.

18-mavzu. Heshlash algoritmlari.

Kriptografik heshlash algoritmlari. Ma'lumotlar tuzilmalari uchun heshlash algoritmlari. Imzo yaratish algoritmlari.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Masalalarni ko'pincha hisoblash bo'yicha

2. Algoritmning intuitiv va formal ta'rif.
3. Algoritmning samaradorligini hisoblash.
4. Max-min masalalarini hisoblash algoritmlari.
5. Graflardagi algoritmlar.
6. Graflarni kompyuterda tasvirlash usullari.
7. Uymalarda hisoblash algoritmlari.
8. Uzlash va tanlash algoritmlari.
9. Klassik saralash algoritmlari.
10. Zamonaviy saralash algoritmlari.
11. Fastq saralash algoritmlarini qurish.
12. Fayllarni arxivlash algoritmlari.
13. Ma'ritsalarni ko'paytirish algoritmlari.
14. Tipik NP masalalarni hisoblash algoritmlari.
15. Chiziqli dasturlash masalasini yechish algoritmlari.
16. Transport masalasini hisoblash algoritmlari.
17. Sinxron va asinxron taqsimlangan algoritmlar.
18. Heshlash algoritmlarini qurish.

IV. Mustaqqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Barg tasvirdan belgilarni ajratib olish va ularni sinflashtirish algoritmlari.
2. Kommivoyajer masalasini yechish usul va algoritmi haqida tadbqiq.
3. Kompyuter tomografiyasi tasvirdan belgilarni shakllantirish algoritmlari.
4. Deykstra algoritmi va uni amalda qo'llanishi.
5. Simpleks algoritmi va uni amalda qo'llanishi.
6. Klasterlash algoritmlari va uni amalda qo'llanishi.
7. Biometrik tizimlarda tasvirlar sifatini yaxshilash algoritmi.
8. Arilar kaloniyasi algoritmi va uni amalda qo'llanishi.
9. Nuqtili signallarni tahlil qilish algoritmlari.
10. Tibbiy ma'lumotlarga ishlov berishning matematik algoritmlari.
11. Nuyfir sifatini yaxshilashning filtrlash algoritmlari.
12. Tasvir sifatini yaxshilashning filtrlash algoritmlari.
13. Neyron tordari yordamida tasvirlardagi belgilarni tanib olish algoritmlari.
14. Pufasli saralash algoritmi va uni amalda qo'llanishi.
15. Tasvirlarni muhim belgilar binar altayfi orqali fiodalash algoritmi.
16. Genetik algoritmlar va uni amalda qo'llanishi.
17. Har xil tipdagi ma'lumotlar uchun baholarni hisoblash algoritmlari.
18. Sinflashtirish masalasida har q'lovchi q'sdarni qurish algoritmi.

19. Har xil ko'rinishdagi ma'lumotlarni bir xil ko'rinishga keltirish algoritmlari.
20. Radiotexnik tizimlarda turl xalati q'lovchi signallarni bartaraf qilish algoritmlari.
21. MPEG standartlarini solishtirish algoritmlari.
22. Neyron tarmoqlari yordamida tasvirlarni siqish algoritmi.
23. Ma'lumotlarni generator psevdosoddiy ketma-ketliklar yordamida shirlash va deshirlash algoritmlari.
24. Radioelektron apparaturlarning ishonchlilik ko'rsatkichlarini hisoblash va ularni shakllantirish algoritmlari.
25. Mobil aloqa tizimlarida axborot xavfsizligini ta'minlovchi ko'rsatkichlarni shakllantirish va ularni sinflashtirish algoritmlari.
26. Tasvirlarga dastlabki ishlov berish algoritmlari.
27. Raqamli qurilmalarda halqitbardoshlikni ta'minlash ko'rsatkichlarini hisoblash va shakllantirish algoritmlari.
28. Mobil qurilmalarda xavf-xatar belgilarini shakllantirish va ularni sinflashtirish algoritmlari.
29. Mobil aloqa tizimlarida qo'llaniladigan zamonaviy "opto-olokon" uzatish tizimlari parametrlarini o'lchash va ularni shakllantirish algoritmlari.
30. Texnologiya OFDM, MIMOlar algoritmlari asosida radiokanalarni baholash.
31. Timsoillarni aniqlash masalalarida o'quv va nazorat model tanlanmalarini shakllantirish algoritmi.
32. Avtomatik boshqarilavchi va uchuvsiz uchat vesitalar (dronlar) tomonidan olingan ma'lumotlardan foydalarini ajratib olish va ularni sinflashtirish algoritmlari.

V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida magistrant:

- algoritim ta'rif va vossalari, zamonaviy hisoblash tizimlarida algoritimning o'imi, psevdokod haqida, algoritmlar turlari va ularning maqsadi, algoritmlarning matematik asoslari, algoritmlarni ta'riflayotgan turli sohalarida qo'llash haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- turli algoritmlardan foydalanish, algoritmlarni tahlil qilish, masalarni yechishda optima algoritimni tanlash, mustaqil ravishda psevdokodda algoritim tuzish, algoritimni dasturlash tiliga o'girish, natijalarni tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi;
- o'quv va ishlab chiqarish jarayonlarida algoritmlarni qo'llash, muammoning murakkablik darajasini aniqlash, yangi algoritmlarni tuzish, chiqish va ularning samaradorligini tahlil qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.